

Attorney Docket No. 02049C/HG

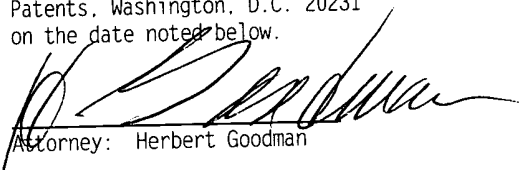
**IN THE UNITED STATES PATENT  
AND TRADEMARK OFFICE**



CERTIFICATE OF MAILING

Applicant(s): Ichiro UENO et al  
Serial No. : 10/058,741  
Filed : January 28, 2002  
For : METHOD FOR TREATING  
COMBUSTIBLE WASTES  
Art Unit : 3743

I hereby certify this correspondence is being deposited with the United States Postal Service with sufficient postage as First Class mail in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, Washington, D.C. 20231 on the date noted below.

  
Attorney: Herbert Goodman

Dated: June 3, 2002

**SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENTS**

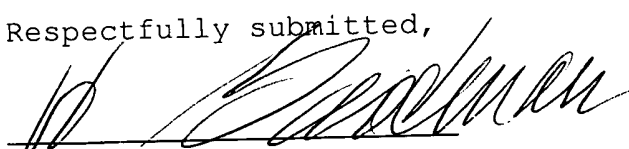
Commissioner for Patents  
S I R :

In the event that this Paper is late filed, and the necessary petition for extension of time is not filed concurrently herewith, please consider this as a Petition for the requisite extension of time, and to the extent not tendered by check attached hereto, authorization to charge the extension fee, or any other fee required in connection with this Paper, to Account No. 06-1378.

Enclosed are certified copies; priority is claimed under 35 USC 119.

<u>COUNTRY</u>	<u>APPLICATION NO.</u>	<u>FILING DATE</u>
Japan	11-220883	August 4, 1999
Japan	11-220884	August 4, 1999
Japan	11-287566	October 8, 1999
Japan	2000-169092	June 6, 2000

Respectfully submitted,

  
HERBERT GOODMAN  
Reg. No. 17,081

Frishauf, Holtz, Goodman,  
Langer & Chick, P.C.  
767 Third Avenue - 25th Floor  
New York, NY 10017-2023  
Telephone: (212) 319-4900  
Facsimile: (212) 319-5101

HG/fs

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

1999年 8月 4日

出 願 番 号

Application Number:

平成11年特許願第220884号

[ST.10/C]:

[JP1999-220884]

出 願 人

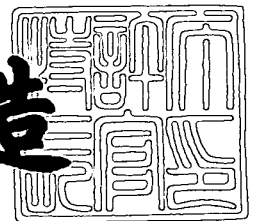
Applicant(s):

日本鋼管株式会社

2002年 2月 1日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2002-3003338

【書類名】 特許願

【整理番号】 NKK990575

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 C10L 5/46  
C10B 53/08

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内一丁目 1 番 2 号 日本鋼管株式会  
社内

【氏名】 庵屋敷 孝思

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内一丁目 1 番 2 号 日本鋼管株式会  
社内

【氏名】 岡田 敏彦

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内一丁目 1 番 2 号 日本鋼管株式会  
社内

【氏名】 有山 達郎

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内一丁目 1 番 2 号 日本鋼管株式会  
社内

【氏名】 六川 庄一

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内一丁目 1 番 2 号 日本鋼管株式会  
社内

【氏名】 石井 純

【特許出願人】

【識別番号】 000004123

【氏名又は名称】 日本鋼管株式会社

【代表者】 下垣内 洋一

【代理人】

【識別番号】 100094846

【弁理士】

【氏名又は名称】 細江 利昭

【電話番号】 (045)411-5641

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 049892

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9716830

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 活性炭の製造方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 廃棄物から活性炭を製造する方法において、原料としてごみ固形燃料を使用し、当該原料を、乾留温度500～1000℃で乾留する工程を有することを特徴とする活性炭の製造方法。

【請求項 2】 乾留前工程において、ごみ固形燃料にバインダーを含浸させることを特徴とする請求項 1 に記載の活性炭の製造方法。

【請求項 3】 ごみ固形燃料にバインダーを含浸させる工程が、ごみ固形燃料を圧縮成形する工程の前に行なわれることを特徴とする請求項 2 に記載の活性炭の製造方法。

【請求項 4】 乾留処理を水蒸気存在下で行うことを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のうちいずれか 1 項に記載の活性炭の製造方法。

【請求項 5】 乾留処理後に賦活処理を施すことを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のうちいずれか 1 項に記載の活性炭の製造方法。

【請求項 6】 乾留処理の熱源として乾留ガスを使用することを特徴とする請求項 1 から請求項 5 のうちいずれか 1 項に記載の活性炭の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明はごみ固形燃料（R D F）から活性炭を製造する方法に関するものである。

【0 0 0 2】

【従来技術】

廃棄物を有効利用して、捨てられる廃棄物の低減と省資源化を図るための技術として、廃棄物を原料として活性炭を製造する技術が数々提案されている。このような活性炭製造原料となる廃棄物として、おから、厨芥、污泥、古紙等が提案されており、例えば特開平 7 - 2 4 2 4 0 6 号公報には、紙類から炭状物質を製造する方法について記述されている。この技術は、古紙等の紙類を綿状とするか

、あるいは切断後、無酸素状態で加熱することにより炭状物質を得る技術であり、得られた炭状物質は吸着剤としての利用も可能と記されている。

【 0 0 0 3 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来技術として知られている、廃棄物から活性炭を製造する方法においては、原料となる廃棄物の貯蔵性、搬送性、ハンドリング性、製品品質の安定性に問題点があった。ここでいうハンドリング性とは、廃棄物を処理する場合の取り扱い易さを意味し、例えば焼却処理する場合の炉への移動や投入の容易さ、さらには処理後残渣物の取り扱いの容易さも含まれる。

【 0 0 0 4 】

厨芥や汚泥は含有水分、臭気、貯蔵場所、それに伴うハンドリング性が問題であった。紙類についても搬送性やハンドリング性に難があった。また、いずれの廃棄物においても処理後の残渣物は粉状のものが主体であるため、それを利用可能な分野は、粉状活性炭の利用分野に限られていた。また、処理後の残渣物を粒状活性炭にする場合には、別途煩雑な処理が必要であり、必ずしも安価な原料を利用するメリットはなく、得られた粒状活性炭の強度も十分ではないという問題点があった。

【 0 0 0 5 】

本発明はこのような事情に鑑みてなされたものであり、含有水分、臭気、貯蔵場所、それに伴うハンドリング性が問題である塵芥や汚泥から、これらの問題を解決しながら、強度の高い粒状活性炭を製造する方法を提供することを課題とする。

【 0 0 0 6 】

【課題を解決するための手段】

前記課題を解決するための第 1 の手段は、廃棄物から活性炭を製造する方法において、原料としてごみ固形燃料を使用し、当該原料を、乾留温度 500～1000℃ で乾留する工程を有することを特徴とする活性炭の製造方法（請求項 1）である。

【 0 0 0 7 】

本手段においては、活性炭を製造する場合の原料として、ごみ固形燃料（RDF）を選定している。RDFは、一般廃棄物や産業廃棄物を原料として、粉碎、乾燥、成型して製造され、大きさは大きいもので15cmから小さいもので2mm程度の粒状のものまでである。また、一般的な形状は円柱状であり、貯蔵性や搬送性ばかりでなく流動性にも優れる。また、製造工程で石灰類を添加する場合には臭気の問題も解決される。

## 【0008】

このようなRDFを、乾留温度500～1000℃で乾留することにより、粒状活性炭が製造される。すなわち、乾留処理後の残渣はほぼ乾留前の形状を有し、粒状の活性炭として利用できる。

## 【0009】

本手段において、乾留温度を500～1000℃としているのは、500℃未満では活性炭としての性能が得られず、1000℃以上としても活性炭の性能が向上しないので、熱効率が悪くなるばかりでなく、灰成分の一部が溶融するため、操業のトラブルや活性炭の品質低下につながる恐れがあるためである。なお、これらの面から、乾留温度を600～800℃とすることがさらに好ましい。乾留時間は乾留温度に依存し、当業者が容易な実験により適宜求めることができるが、乾留温度が600℃の場合は、最低10分は必要である。

## 【0010】

また、品質の比較的安定したRDFを原料とすることにより、性能の安定した活性炭を容易に製造可能となる。さらに本法によれば、一般ゴミからプラスチックを分別された後のゴミから製造されたRDFも利用が可能であり、廃棄物処理の観点からも優れた方法である。

## 【0011】

前記課題を解決するため第2の手段は、前記第1の手段であって、乾留前工程において、ごみ固形燃料にバインダーを含浸させることを特徴とするもの（請求項2）である。

## 【0012】

RDFから第1の手段により製造された活性炭は、工業的な乾留処理、例えば

ロータリーキルン炉、流動床炉などでの乾留処理を行った場合、あらかじめ圧縮成型していても物理的に形状が損なわれ粒状活性炭としての歩留りが低くなる。本手段においては、乾留工程前でごみ固形燃料にバインダーを添加させることにより、バインダーが個々の廃棄物同士の接着剤的な役割として働き、乾留処理工程での形状損傷を最小限に押さえることができる。

【0013】

また、乾留前工程でバインダーを含浸させることにより、活性炭中の灰成分含有量を低下させ、結果的に活性炭の吸着性能を向上できるばかりでなく、活性炭の物理的強度を増すことができる。その結果、活性炭を利用する際の制限は少なくなり、水処理用、ガス処理用としていろいろな分野での利用が期待できる。また、RDF使用量の変動がある場合にも、一定量の活性炭を製造できる。

【0014】

前記課題を解決するための第3の手段は、前記第2の手段であって、ごみ固形燃料にバインダーを含浸させる工程が、ごみ固形燃料を圧縮成形する工程の前に行なわれることを特徴とするもの（請求項3）である。

【0015】

このようにすることにより、バインダーが個々の廃棄物同士の接着剤的な役割を果たすので、乾留処理工程でのごみ固形燃料の形状損傷を最小限に抑えることができる。

【0016】

前記課題を解決するための第4の手段は、前記第1の手段から第3の手段のいずれかであって、乾留処理を水蒸気存在下で行うことを特徴とするもの（請求項4）である。

【0017】

乾留処理を水蒸気存在下で行なうことにより、乾留物の比表面積や細孔径を大きくすることができる。

【0018】

前記課題を解決するための第5の手段は、前記第1の手段から第3の手段のいずれかであって、乾留処理後に賦活処理を施すことを特徴とするもの（請求項5



) である。

【0019】

賦活処理は水蒸気等により行なう。これにより、前記第4の手段と同じように、乾留物の比表面積や細孔径を大きくすることができる。

【0020】

前記課題を解決するための第6の手段は、前記第1の手段から第5の手段のいずれかであって、乾留処理の熱源として乾留ガスを使用することを特徴とするもの（請求項6）である。

【0021】

乾留ガスを乾留処理の熱源として使用することにより、乾留に使用する他の熱源の量を低減することが可能であると共に、乾留ガス用の特別のガス清浄設備等が不要となる。

【0022】

【発明の実施の実態】

以下、本発明の実施の形態の例を説明する。

原料となるRDFは可燃物と不燃物とから構成される。この比率はRDFの種類（原料となるごみの質）に大きく依存するが、可燃物は紙やプラスチックが主体であり、不燃物は金属、砂等である。具体的には、紙屑や古紙、木屑、繊維屑、廃プラ、厨芥、粉殻、おから、コーヒーかす、コーンかす、ビールかす、みかん皮、シュレッダーダスト、下水汚泥及び一般家庭から排出される一般廃棄物等である。本発明の場合は、この可燃成分を利用することになる。よって、この可燃成分を多く含有するRDFを原料にすることが好ましい。

【0023】

また、RDFにバインダーを添加してもよい。バインダーとして用いられるものには、無機系バインダーとしてはセメントなど、有機系バインダーとしては、コールタール系の重質油、ピッチ、石炭液化油、特定の油系からの石油系の減圧残油、エチレンボトム油、改質油等が挙げられる。これらの油のいずれかの単体、あるいはこれらの油の混合物であってもよい。これら成分を含浸させることによりRDF使用量の変動がある場合でも、一定量の活性炭を製造できるばかりで

なく、活性炭中の灰成分含有量を低下させ、結果的に活性炭の吸着性能を向上できる。

【 0 0 2 4 】

含浸方法としては、一般的な方法を用いることができるが、ごみ固形燃料、または圧縮成形工程前のごみ固形燃料を、溶融したバインダーに一定時間浸漬させる方法も活用することができる。浸漬温度と時間の操作により、R D F 中成分として含まれるプラスチックは、溶融あるいは分解し、脱塩化水素が生起する。脱塩素化した樹脂はチャー化し、次工程の乾留処理により炭化する。

【 0 0 2 5 】

また、バインダーの添加、添加後の圧縮成型方法としては、特に限定するものではないが、例えば押出機のような成型装置により混練、加熱ならびに加圧してペレットのような所望の形状に成型することができる。加熱条件は、用いる油によって異なるが軟化溶融する最小限の温度が好ましい。

【 0 0 2 6 】

乾留処理は不活性雰囲気で行う。酸素が存在してもよいが、不活性雰囲気で行うことにより炭素質の燃焼を抑制し、その結果乾留物の歩留りや乾留物中の炭素質の比率を高くすることができる。同時にダイオキシンの生成を抑制することができる。乾留炉は一般的な工業炉が利用できる。例えば、ロータリーキルン、流動床炉、コークス炉、連続式炭化炉などでよい。

【 0 0 2 7 】

乾留温度は500℃以上で1000℃以下、好ましくは600℃以上で800℃以下である。500℃以下では活性炭としての性能が得られない。1000℃以上では活性炭性能が向上しないので投入熱量の増大に対する効果が得られない。また、一部灰成分の溶融による操業トラブル、製品品質の低下の可能性もある。乾留時間は乾留温度に依存するが、乾留温度600℃の場合は最低10分は必要である。

【 0 0 2 8 】

乾留処理を水蒸気存在かで行なうか、または乾留物に、さらに水蒸気等による賦活処理を施してもよい。この処理により乾留物の比表面積や細孔径が大きくなる。ただし、乾留物中の灰分含有量が高い場合は炭素質の消費により逆に比表面

積が低下する場合があるので注意が必要である。

【0029】

得られた乾留物は流動床のような装置に用いても、物理的な粉化率は低く、優れた強度を有するが、粉末状の活性炭として利用する場合には、必要に応じて粉碎処理することができる。粉碎することにより比表面積の増加が期待され、また比重分離等により灰分を除去することが容易である。

【0030】

さらに、乾留時に生成する可燃性ガスは乾留用熱源として利用することが可能であり、好ましい。また、隣接する各種プロセス用のエネルギーとして供給することも可能である。

【0031】

以上のような本発明の実施の形態では、ごみ固形燃料（RDF）を原料にすることにより、従来技術における原料の貯蔵性、搬送性、ハンドリング性の問題を解消し、従来技術では困難であった粒状の活性炭を製造可能である。また、同時に品質の安定した、性能の優れた活性炭を製造できる。

【0032】

【実施例】

以下、本発明の実施例について、比較例と共に、具体的に説明する。図1は、乾留に使用した電気式管状炉の構成を示す概略図である。図1において、1は石英ガラス管、2は電気ヒーター、3は熱電対、4は窒素ガス、5は乾留排ガス、6はRDF、7は温度制御器である。

【0033】

（実施例1） 表1に示す性状値を有するごみ固形燃料（RDF 6）を電気ヒーター2中に入れ、窒素ガス4を上部より50ml/分で供給し、昇温速度10℃/分で乾留温度600℃まで昇温して10分間乾留処理した。温度は熱電対3で測定し、温度制御器7で制御した。得られた乾留物は粒状の形状を維持していた。また、活性炭の歩留りは27%、JIS M 8812により測定した灰分は45%、BET法により測定した比表面積は114m<sup>2</sup>/gであった。また、JIS M 8801により測定したロガ試験強度（[試験後篩に残った乾留物の重量]/[試験前の乾留物の重量]×100）は

60%であった。

【0034】

【表1】

形 状	円柱状 (φ9mm×15mm)
水分 (重量%)	3.2
揮発分 (重量%) ドライベース	72.3
固定炭素 (重量%) ドライベース	13.1
灰分 (重量%) ドライベース	14.7
低位発熱量 (kcal)	3850

【0035】

(実施例2)

圧縮成形前に表1に示す性状値を有するごみ固形燃料(RDF6)に、圧縮成形前にピッチを10Vol.%含浸させ、電気ヒーター2中に入れ、窒素ガス4を上部より50ml/分で供給し、昇温速度10℃/分で乾留温度600℃まで昇温して10分間乾留処理した。温度は熱電対3で測定し、温度制御器7で制御した。

【0036】

得られた乾留物は粒状の形状を維持していた。また、活性炭の歩留は40%、JIS M 8812により測定した灰分は40%、BET法により測定した比表面積は152m<sup>2</sup>/gであった。また、JIS M 8801により測定したロガ試験強度は88%であった。

【0037】

(実施例3)

乾留温度を800℃とした以外は実施例2と全く同じ方法で乾留物を得た。得られた乾留物は粒状の形状を維持していた。また、活性炭の歩留は35%、JIS M 8812により測定した灰分は46%、BET法により測定した比表面積は148m<sup>2</sup>/gであった。また、JIS M 8801により測定したロガ試験強度は84%であった。

【0038】

(実施例4)

圧縮成形前に表1に示す性状値を有するごみ固形燃料(RDF6)に、圧縮成

形前にピッチを50Vol.%含浸させたものを、実施例2と全く同じ方法で乾留して乾留物を得た。得られた乾留物は粒状の形状を維持していた。また、活性炭の歩留りは40%、JIS M 8812により測定した灰分は36%、BET法により測定した比表面積は $152\text{m}^2/\text{g}$ であった。また、JIS M 8801により測定したロガ試験強度は97%であった。

## 【0039】

## (実施例5)

圧縮成形前に表1に示す性状値を有するごみ固形燃料(RDF6)に、圧縮成形前にピッチを50Vol.%含浸させたものを、実施例3と全く同じ方法で乾留して乾留物を得た。得られた乾留物は粒状の形状を維持していた。また、活性炭の歩留りは35%、JIS M 8812により測定した灰分は40%、BET法により測定した比表面積は $136\text{m}^2/\text{g}$ であった。また、JIS M 8801により測定したロガ試験強度は93%であった。

## 【0040】

## (実施例6)

乾留温度を $800^\circ\text{C}$ とし、乾留雰囲気の水蒸気10%を含む窒素ガスとした以外は実施例2と全く同じ方法で乾留物を得た。得られた乾留物は粒状の形状を維持していた。また、活性炭の歩留りは34%、JIS M 8812により測定した灰分は46%、BET法により測定した比表面積は $162\text{m}^2/\text{g}$ であった。また、JIS M 8801により測定したロガ試験強度は83%であった。

## 【0041】

## (実施例7)

乾留温度を $800^\circ\text{C}$ とした以外は、実施例2と全く同じ方法で乾留物を得た。得られた乾留物を $850^\circ\text{C}$ 、水蒸気10%を含む窒素ガスで15分間賦活処理した。得られた賦活処理物は粒状の形状を維持していた。また、活性炭の歩留りは32%、JIS M 8812により測定した灰分は47%、BET法により測定した比表面積は $173\text{m}^2/\text{g}$ であった。また、JIS M 8801により測定したロガ試験強度は83%であった。

## 【0042】

## (実施例8)

R D F の圧縮成形後にピッチを含浸させた他は、実施例 2 と全く同じ方法で乾留物を得た。得られた乾留物は粒状の形状を維持していた。また、活性炭の歩留は 40%、JIS M 8812 により測定した灰分は 40%、B E T 法により測定した比表面積は  $152\text{m}^2/\text{g}$  であった。また、JIS M 8801 により測定したロガ試験強度は 88% であった。

## 【 0 0 4 3 】

## (実施例 9)

乾留温度を  $800^\circ\text{C}$  とした以外は、実施例 8 と全く同じ方法で乾留物を得た。得られた乾留物は粒状の形状を維持していた。また、活性炭の歩留は 35%、JIS M 8812 により測定した灰分は 46%、B E T 法により測定した比表面積は  $146\text{m}^2/\text{g}$  であった。また、JIS M 8801 により測定したロガ試験強度は 80% であった。

## 【 0 0 4 4 】

## (実施例 1 0)

ピッチの含浸量を 50Vol% とした以外は、実施例 8 と全く同じ方法で乾留物を得た。得られた乾留物は粒状の形状を維持していた。また、活性炭の歩留は 40%、JIS M 8812 により測定した灰分は 36%、B E T 法により測定した比表面積は  $150\text{m}^2/\text{g}$  であった。また、JIS M 8801 により測定したロガ試験強度は 95% であった。

## 【 0 0 4 5 】

## (実施例 1 1)

ピッチの含浸量を 50Vol% とした以外は、実施例 9 と全く同じ方法で乾留物を得た。得られた乾留物は粒状の形状を維持していた。また、活性炭の歩留りは 35%、JIS M 8812 により測定した灰分は 40%、B E T 法により測定した比表面積は  $135\text{m}^2/\text{g}$  であった。また、JIS M 8801 により測定したロガ試験強度は 90% (であった。

## 【 0 0 4 6 】

## (比較例 1)

乾留温度を  $400^\circ\text{C}$  とした以外は実施例 2 と全く同じ方法で乾留物を得た。得られた乾留物は粒状の形状を維持していた。また、活性炭の歩留りは 47%、JIS M

8812により測定した灰分は28%、B E T法により測定した比表面積は $0.2\text{m}^2/\text{g}$ であった。また、JIS M 8801により測定したロガ試験強度は72%であった。すなわち、この比較例においては、乾留温度が低すぎたために、比表面積が著しく小さく、活性炭としての性能が得られなかった。

【0 0 4 7】

(比較例 2)

乾留温度を $400^{\circ}\text{C}$ とした以外は、実施例 8 と全く同じ方法で乾留物を得た。得られた乾留物は粒状の形状を維持していた。また、活性炭の歩留りは47%、JIS M 8812により測定した灰分は28%、B E T法により測定した比表面積は $0.1\text{m}^2/\text{g}$ であった。また、JIS M 8801により測定したロガ試験強度は70%であった。この比較例においても、乾留温度が低すぎたために、比表面積が著しく小さく、活性炭としての性能が得られなかった。

【0 0 4 8】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明のうち請求項 1 に係る発明においては、R D Fを、乾留温度 $500\sim 1000^{\circ}\text{C}$ で乾留することにより、粒状活性炭が製造される。すなわち、乾留処理後の残渣はほぼ乾留前の形状を有し、粒状の活性炭として利用できる。また、原料の貯蔵性や搬送性、ハンドリング性、さらには臭気の問題が解決された。

【0 0 4 9】

請求項 2 に係る発明においては、バインダーが個々の廃棄物どうしの接着剂的な役割として働き乾留処理工程での形状損傷を最小限に押さえることができる。また、乾留前工程でバインダーを含浸させることにより、活性炭中の灰成分含有量を低下させ、結果的に活性炭の吸着性能を向上できるばかりでなく、活性炭の物理的強度を増すことができる。

【0 0 5 0】

請求項 3 に係る発明においては、バインダーが個々の廃棄物同士の接着剂的な役割を果たすので、乾留処理工程でのごみ固形燃料の形状損傷を最小限に抑えることができる。

【 0 0 5 1 】

請求項 4 に係る発明においては、乾留処理を水蒸気存在下で行なうことにより、乾留物の比表面積や細孔径を大きくすることができる。

【 0 0 5 2 】

請求項 5 に係る発明においては、乾留処理後に賦活処理を施すことにより、乾留物の比表面積や細孔径を大きくすることができる。

【 0 0 5 3 】

請求項 6 に係る発明においては、乾留ガスを乾留処理の熱源として使用することにより、乾留に使用する他の熱源の量を低減することが可能であると共に、乾留ガス用の特別のガス清浄設備等が不要となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

乾留に使用した電気式管状炉の構成を示す概略図である。

【符号の説明】

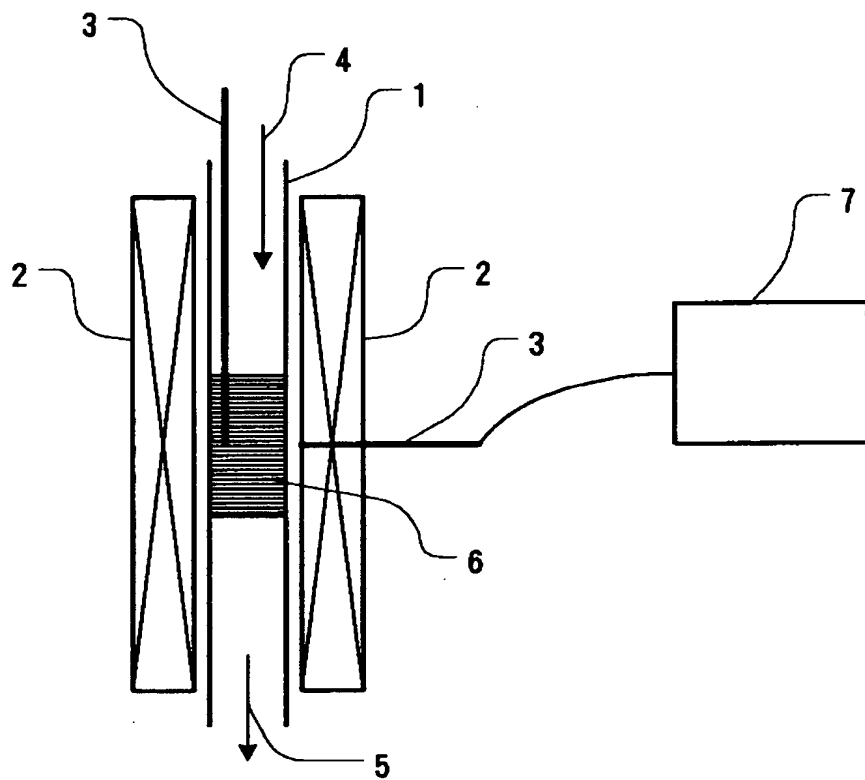
- 1 … 石英ガラス管
- 2 … 電気ヒーター
- 3 … 熱電対
- 4 … 窒素ガス
- 5 … 乾留排ガス
- 6 … R D F
- 7 … 温度制御器



【書類名】

図面

【図 1】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 原料となる廃棄物の貯蔵性、搬送性、ハンドリング性、製品品質の安定性に問題が無く、かつ、粒状の活性炭を得ることができる活性炭の製造方法を提供する。

【解決手段】 ごみを固形化した固形燃料（R D F）を、500～1000℃の乾留温度で乾留することにより活性炭を製造する。R D Fは、一般的な形状は円柱状であり、貯蔵性や搬送性ばかりでなく流動性にも優れる。また、製造工程で石灰類を添加する場合には臭気の問題も解決される。さらに、乾留処理後の残渣はほぼ乾留前の形状を有し、粒状の活性炭として利用できる。その結果、活性炭を利用する際の制限は少なくなり、水処理用、ガス処理用としていろいろな分野での利用が期待できる。また、品質の比較的安定したR D Fを原料とすることにより、性能の安定した活性炭を容易に製造可能となる。

【選択図】 なし

認定・付加情報

特許出願の番号	平成11年 特許願 第220884号
受付番号	59900750769
書類名	特許願
担当官	第六担当上席 0095
作成日	平成11年 8月 6日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成11年 8月 4日
-------	-------------

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000004123]

1. 変更年月日 1990年 8月10日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都千代田区丸の内一丁目1番2号

氏 名 日本鋼管株式会社